

**INDEKS REPRODUKSI KAMBING PADA SISTEM PENGELOLAAN  
BERKELOMPOK DAN INDIVIDUAL DI PEDESAAN  
(DOE REPRODUCTION INDEX UNDER ORGANIZED AND INDIVIDUAL  
MANAGEMENT SYSTEM IN RURAL AREAS)**

Oleh :

Akhmad Sodik

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

(Diterima : 4 September 2001, disetujui : 26 Nopember 2001)

**ABSTRACT**

A study focusing on doe reproduction index under organized and individual management system in rural area, had been carried out in Lumbir Subdistrict, Banyumas Regency. The research was aimed at determining the level of doe reproduction index under organized and individual and individual management system and examining the effect of those systems. A total of 48 Peranakan Etawah does were involved in this study by on-farm research. The variables studied consisted of litter size, preweaning survival rate, kidding interval, doe reproduction index, and management practice. Data were analyzed by descriptive and compare means supported by package of the *Statistical Product and Service Solution* (Norusis, 1993). The results showed that (1) the level of doe reproduction index under organized management system and individual management system were 2.23 and 1.89 head/doe/year, respectively, (2) under organized management system appears doe reproduction index was higher than at individual management system, (3) the primary factors of the overhanging doe reproduction index under individual management system were threatening on kids survival, supported by longer in kidding interval and low litter size.

*Key words: doe reproduction index, goat, management system, rural area*

**PENDAHULUAN**

Ternak kambing berperan sebagai pemacu program nasional untuk peningkatan konsumsi protein (Soedjana, 1993) dan juga sebagai sumber pendapatan, khususnya bagi petani kecil. Sumbangan ternak kambing terhadap petani kecil cukup besar (Sabrani dan Siregar, 1981; Sabrani dan Knipscheer, 1995) dan juga terhadap pedesaan miskin (Devendra and Lokeshwar, 1992; Knipscheer *et al.*, 1994).

Untuk meningkatkan produksi

kambing, khususnya tipe pedaging, ada empat faktor kunci utama yang harus diperhatikan (Gipson, 1996), yaitu daya adaptasi, laju reproduksi, laju pertumbuhan, dan nilai karkas. Laju reproduksi yang tinggi sangat esensial untuk mendapatkan keuntungan (Ezekwe and Lovin, 1996).

Kinerja reproduksi berperan nyata pada sistem produksi kambing (Wildeus, 1996). Kinerja reproduksi dipengaruhi oleh interaksi faktor genetik dan lingkungan (Das, 1993; Greyling, 2000) dan merupakan fungsi



dari tingkat konsepsi, jumlah anak lahir dan sapih, serta frekuensi menghasilkan anak (Wildeus, 1996) serta produksi susu (Terreau *et al.* 2000).

Indeks reproduksi yang mencerminkan kemampuan seekor induk menghasilkan anak sapihan dalam periode tertentu (Gatensby, 1995) merupakan kriteria penting untuk menilai kinerja ternak (Das, 1993). Indeks reproduksi induk ditentukan oleh jumlah anak sekelahiran, kemampuan hidup prasapih, serta selang beranak (Greyling, 1988; Gatensby, 1995; Sutama, 1995; Awemu *et al.*, 1998). Perhatian aspek reproduksi diarahkan kepada laju fertilitas tinggi, jumlah anak lahir optimum, daya hidup sebelum sapih tinggi, serta jarak beranak kurang dari 12 bulan (Wildeus, 1996).

Untuk memperoleh indeks reproduksi yang tinggi, strategi pengelolaan harus diperhatikan dalam pemeliharaan ternak. Perbaikan efisiensi reproduksi dapat dilakukan melalui upaya memperpendek selang beranak dan nutrisi yang baik (Akusu and Ajala, 2000), kesehatan (Wildeus, 1995; Pashaa and Saithanoob, 2000) serta manajemen pemeliharaan (Sutama, 1995; Anggraeni *dkk.*, 1995; Kusina, 2000; Shumaker, 2000).

Di wilayah Banyumas dijumpai sistem pengelolaan ternak kambing secara berkelompok dan secara individual. Pada sistem pengelolaan berkelompok, beberapa kandang kambing (milik anggota kelompok)

ditempatkan secara bersama-sama pada suatu lokasi, sedangkan pada sistem individual kandang ditempatkan secara terpisah (tidak dikumpulkan). Karena terlembaga dalam kelompok, kandang yang dibuat relatif lebih baik dari segi status fisiologi ternak seperti yang disarankan oleh Martawidjaja (1989; 1990; 1991) dan Chaniago (1993) dibandingkan pada sistem individual. Pada sistem kelompok, disediakan pejantan khusus sebagai pemacek milik kelompok. Pertemuan dilakukan secara berkala untuk memperoleh penyuluhan maupun diskusi bagi kepentingan anggota kelompok, sehingga para anggota kelompok memiliki pemahaman (pengetahuan) teknik pengelolaan ternak kambing yang relatif lebih baik dibandingkan peternak pada sistem individual.

Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui tingkat laju reproduksi (indeks reproduksi) induk kambing pada sistem pengelolaan berkelompok dan sistem pengelolaan individual, dan mengetahui perbedaan antara dua sistem tersebut, serta mengidentifikasi faktor yang terkait dengan laju reproduksi induk pada peternakan kambing tersebut.

## METODE PENELITIAN

Sasaran penelitian ini adalah peternakan kambing dengan sistem pengelolaan berkelompok (*organized management system*) dan sistem pengelolaan individual (*individual*



*management system*). Sistem pengelolaan berkelompok adalah sistem beternak kambing yang terorganisasi (terlembaga) dalam suatu wadah kelompok (group). Kelompok memiliki kawasan tertentu yang ditempati kandang milik para anggota kelompok. Ternak ditempatkan pada kandang yang dibatasi penyekat sesuai anjuran Martawidjaja (1989; 1990; 1991) dan Chaniago (1993), yaitu disesuaikan dengan status fisiologi ternak. Kelompok memiliki pejantan khusus yang diperuntukkan sebagai pemacek. Sistem pemberian pakan sudah memperhatikan pakan tambahan di samping rumput dan ramban. Pada sistem individual, kandang tidak ditempatkan secara mengumpul, kandang dibuat tidak dengan sekat pembatas antar umur fisiologi ternak, dan sistem pemberian pakan tidak memperhatikan pakan tambahan.

penelitian dilakukan melalui pendekatan *on Farm Research* (Amir and Knipscheer, 1986; Peterson, 1994; Bruns, 1997) di wilayah Kecamatan Lumbir Kabupaten Banyumas dengan melibatkan 48 ekor induk kambing Peranakan Etawah.

Variabel yang diamati : *litter size* dalam ekor (LZ), tingkat kematian dalam persen (M) dan selang beranak dalam tahun (SB) serta indeks reproduksi induk (IRI). Indeks reproduksi induk secara matematik dirumuskan sebagai (Gatensby, 1995) :

$$IRI = LS (1 - M) / SB$$
. Diamati pula berbagai aspek pemeliharaan seperti pakan, kandang, dan manajemen praktis.

Analisis deskriptif dan *Compare Means* berturut-turut diarahkan untuk mengetahui gambaran mengenai tingkat laju reproduksi dan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara sistem pengelolaan kelompok dan individual. Prosedur analisis mengikuti Damon and Harvey (1987) dengan bantuan *Statistical Package for Social Science* (Norusis, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks reproduksi induk atau laju reproduksi induk adalah rata-rata jumlah anak hidup sampai disapih per induk per tahun (Sutama, 1995) dan merupakan penentu tinggi rendahnya produktivitas induk di samping pencapaian bobot sapih cempe (Amir dan Knipscheer, 1986). Rataan indeks reproduksi induk kambing pada sistem pengelolaan berkelompok dan sistem pengelolaan individual masing-masing 2,23 dan 1,89 ekor per induk per tahun. Hasil tersebut lebih tinggi dari yang dilaporkan Anggraeni dkk. (1995) yang menyatakan bahwa indeks reproduksi induk kambing di pedesaan sebesar 1,35 ekor per induk per tahun. Sodik (2000) melaporkan bahwa indeks reproduksi induk kambing pada kondisi pedesaan adalah sebesar 1,67 ekor per induk per tahun.



Penelitian menunjukkan bahwa jumlah anak sekelahiran (*litter size*) pada sistem pengelolaan individual maupun berkelompok berkisar dari satu sampai tiga ekor dengan rata-rata masing-masing 1,77 dan 1,85 ekor. Hasil penelitian ini mendekati hasil penelitian Astuti (1983) yang menemukan jumlah anak sekelahiran kambing PE rata-rata 1,7 ekor dan Liwa (1995) rata-rata 1,76 ekor.

Rataan tingkat kematian cempe prasapiah (*preweaning mortality*) pada sistem pengelolaan individual sebesar 11,54 persen dan angka tersebut mendekati hasil penelitian Liwa (1995) yang melaporkan tingkat kematian cempe prasapiah sebesar 11,7 persen. Namun, tingkat kematian cempe prasapiah, naik pada sistem pengelolaan individual maupun berkelompok, jauh lebih rendah dibandingkan dengan hasil temuan Ngadiono dkk. (1983) yang melaporkan kematian cempe pada pemeliharaan tradisional sekitar 14 persen. Peneliti lain, Sodiq dkk. (1998), melaporkan tingkat kematian cempe

prasapiah di pedesaan sebesar 3,8 dan 7,14 persen. Utama dkk. (1995) melaporkan kematian prasapiah kambing PE sebesar 37,5 persen.

Selang beranak (*kidding interval*) pada sistem pengelolaan individual rata-rata 0,86 tahun, sedangkan pada sistem pengelolaan berkelompok rata-rata 0,79 tahun. Hasil tersebut ternyata lebih panjang daripada hasil penelitian Sumiarti (1991) yang melaporkan jarak beranak kambing pada peternakan rakyat (*on-farm*) rata-rata 0,7 tahun. Chaniago (1993) melaporkan bahwa pada penelitian (*on-station*) interval beranak pada ternak jenis lokal rata-rata 200 hari.

Hasil uji *Compare Means* (Norusis, 1993) menunjukkan adanya perbedaan indeks reproduksi induk kambing antara sistem pengelolaan berkelompok dan individual. Hasil pengujian pengaruh sistem pengelolaan terhadap jumlah anak sekelahiran, daya hidup anak prasapiah, selang beranak serta indeks reproduksi induk disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Jumlah Anak sekelahiran, Daya Hidup Cempe Prasapiah, Selang Beranak dan Indeks Reproduksi Induk pada Sistem Pengelolaan Berkelompok dan Individual

Karakteristik	Sistem Pengelolaan*	
	Individual	Berkelompok
Jumlah anak sekelahiran (ekor/induk)	1,77 <sup>a</sup>	1,85 <sup>b</sup>
Daya hidup cempe prasapiah (%)	88,46 <sup>a</sup>	92,31 <sup>b</sup>
Selang beranak (tahun)	0,86 <sup>a</sup>	0,79 <sup>b</sup>
Indeks reproduksi induk (ekor/induk/tahun)	1,89 <sup>a</sup>	2,23 <sup>b</sup>

\* Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata



Hasil penelitian (Tabel 1) memperlihatkan bahwa indeks reproduksi induk kambing pada sistem pengelolaan berkelompok nyata lebih tinggi ( $P < 0,01$ ) dibandingkan dengan indeks reproduksi induk pada sistem pengelolaan individual.

Dilihat dari komponen yang menentukan indeks reproduksi induk, yaitu jumlah anak sekelahiran, kemampuan hidup prasapih serta selang beranak (Greyling, 1988; Gatensby, 1995; Utama, 1995; Awemu *et al.*, 1998), hasil penelitian (Tabel 1) memperlihatkan hal serupa bahwa jumlah anak sekelahiran dan daya hidup cempe nyata lebih tinggi pada sistem pengelolaan berkelompok dan selang beranak nyata lebih panjang pada sistem pengelolaan individual.

Pada sistem pengelolaan berkelompok, ternak ditempatkan sesuai dengan status fisiologinya. Kondisi ini akan menekan tingkat kematian cempe prasapih, seperti yang ditemukan Sodik (2000) dan Anggraeni *dkk.* (1995). Dinyatakan oleh Chaniago (1995) bila semua ternak ditempatkan dalam satu petak kandang sering mengakibatkan kurang cukupnya ikatan induk-anak dan tidak cukupnya susu sehingga berakibat tingginya angka kematian. Pada ternak domba, kematian cempe prasapih berkaitan dengan jumlah anak per induk (Inounu *et al.*, 1986). Kematian cempe yang tinggi akan menurunkan produktivitas (Kusnia, 2000).

Dilaporkan Martawidjaja (1991)

bahwa kematian anak domba-kambing karena keguguran sewaktu beranak sering ditimbulkan karena kesalahan pengelolaan termasuk sistem pengandangan. Oleh karena itu ternak yang sedang bunting dikandangan terpisah dari ternak kelompok status fisiologi lain, sehingga anak yang dilahirkan dapat hidup dan sehat. Lebih lanjut dinyatakan oleh Singh *dkk.* (2000) bahwa umur 0 - 3 bulan merupakan fase kritis bagi pertumbuhan dan keberlangsungan hidup cempe. Kematian kambing secara kritis pada umur 3 - 4 minggu (Sitepu, 1985). Tingginya angka kematian disebabkan oleh faktor kecelakaan (Husein *et al.*, 1995) di samping oleh berbagai faktor lainnya.

Penempatan ternak secara bersama-sama tanpa adanya pembatas seperti yang diterapkan pada sistem pengelolaan individual memiliki keburukan. Dilaporkan Martawidjaja (1990) bahwa ternak jantan muda akan melakukan perkawinan pada umur muda, sehingga pertumbuhannya tidak sampai maksimum. Di samping itu, terjadi perkawinan sedarah yang dapat menurunkan kinerja dan produktivitas serta menimbulkan cacat pada generasi berikutnya. Dinyatakan oleh Chaniago (1993) bahwa tidak mungkin untuk memberi pakan berbagai jenis ternak dengan berbagai jenis pakan, apabila banya ada satu petak kandang.

Selang beranak pada sistem pengelolaan berkelompok nyata lebih pendek dibandingkan pada sistem



pengelolaan individual. Dilaporkan Amsar *dkk.* (1988) bahwa pada kondisi pedesaan, pengaturan jarak beranak kurang mendapat perhatian sehingga jarak beranak relatif panjang. Keadaan tersebut dipastikan karena ternak betina pada saat estrus tidak bertemu dengan pejantan. Pada sistem pengelolaan kelompok hal tersebut dapat dihindari, karena kelompok menyediakan pejantan khusus sebagai pemacek. *Kidding interval* dipengaruhi oleh lamanya perkawinan setelah beranak (Akusu and Ajala, 2000).

Anggraeni *dkk.* (1995) melaporkan bahwa selang beranak dapat diperpendek hingga 14 persen melalui perbaikan tatalaksana pakan dan perkandangan (menempatkan ternak sesuai dengan status fisiologinya). Hal serupa juga dilaporkan Sodiq (2000); sistem pengelolaan pedesaan yang ditingkatkan aspek perkandangannya, mampu memperpendek jarak beranak hingga 0,82 tahun (295 hari). Dinyatakan oleh peneliti lain bahwa jarak beranak dipengaruhi oleh lama bunting (Amoah *dkk.*, 1996). Lama bunting akan menurun dengan meningkatnya jumlah anak yang lahir. Sedangkan menurut Greyling (2000) tidak ada perbedaan lama bunting kambing Boer antara tipe kelahiran tunggal dan ganda.

Pada sistem pengelolaan individual, sistem pemberian pakannya adalah seperti pada umumnya di pedesaan, yaitu tergantung pada hijauan tanpa tambahan pakan yang berkualitas tinggi.

Dilaporkan Gudrun *et al.* (2000) bahwa keterbatasan pakan akan mempengaruhi jarak beranak dan produksi susu. Akingbode *dkk.* (2000) melaporkan bahwa pemberian pakan yang baik selama bunting akan mempengaruhi jumlah anak yang hidup hingga disapih.

*Litter size* merupakan jumlah anak yang dilahirkan oleh seekor induk dalam satu periode beranak (Alexandre *dkk.*, 1999). *Litter size* pada sistem pengelolaan berkelompok nyata lebih tinggi dibandingkan sistem pengelolaan individual. Hasil ini diduga berkaitan dengan sistem pengandangan dan pemberian pakannya. Pada sistem pengelolaan berkelompok, kelompok menyediakan pejantan khusus yang memiliki kinerja baik dan sesuai sebagai pemacek. Hal ini berlainan dengan sistem pengelolaan individual yang tidak memiliki pejantan secara khusus. Bahkan pada sistem pengelolaan individual, terkadang terjadi perkawinan ternak muda dan sekerabat yang tidak bisa dihindari karena ternak ditempatkan dalam satu petak kandang. Dilaporkan bahwa seleksi dan perkawinan dengan pejantan yang memiliki kinerja baik berpengaruh positif (Husein *et al.*, 1996). Perbaikan kandang dan pakan akan meningkatkan *litter size* (Anggraeni *dkk.*, 1995).

Dilihat dari segi sistem pemberian pakan, pada sistem pengelolaan berkelompok ternak diberi pakan tambahan di samping hijauan. Pakan tambahan akan memberikan pengaruh



positif pada kinerja reproduksi. Dila-porkan bahwa bobot badan merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap laju ovulasi dan jumlah anak (Sutama, 1995). *Litter size* berhubungan dengan umur (Amoah *dkk.*, 1996; Awemu *dkk.*, 1999).

Ditinjau dari segi jaringan infor-masi, dapat diperkirakan bahwa alur dan arus informasi pada sistem penge-lolaan berkelompok akan lebih baik dibandingkan pada sistem pengelolaan individual. Pada sistem pengelolaan berkelompok dilakukan pertemuan secara berkala untuk mendapatkan penyuluhan dan pertemuan berfungsi sebagai forum diskusi. Melalui kegiatan tersebut, para anggota kelompok dapat meningkatkan pengetahuan sekaligus memperoleh paket teknologi, sehingga kinerja reproduksi maupun produksi ternak kambing dapat ditingkatkan. Sutedja *dkk.* (1980) membuktikan bah-wa perkembangan ternak di daerah yang memiliki kontak tani cenderung lebih baik dibandingkan daerah tanpa kontak tani. Peran serta petani di daerah kontak tani mencapai 85 persen terhadap per-kembangan ternak, sedangkan di luar kontak tani hanya mencapai 25 persen. Peningkatan populasi di daerah kontak tani mencapai 180 persen sedangkan di luar kontak tani hanya 115 persen.

Terdapat beberapa manfaat ke-beradaan kelompok (pengorganisasian) ternak kambing seperti dirumuskan oleh *British Goat Society* (1983) yaitu (1)

terjadinya kesatuan kegiatan dalam pemeliharaan dan pengembangan, (2) kemudahan pembinaan dan (3) kebersa-maan dalam menanggung risiko serta (4) kelancaran proses pemasaran.

Dengan mengacu pada formula indeks reproduksi induk (Gatensby, 1995) serta pendapat Greyling (1988), Sutama (1995) dan Awemu *dkk.* (1998) menyatakan bahwa indeks reproduksi induk ditentukan oleh jumlah anak sekelahiran, kemampuan hidup prasapih serta selang beranak. Dari hasil penelitian (Tabel 1) dapat diidentifikasi bahwa jumlah anak sekelahiran yang rendah diikuti daya hidup cempe yang rendah pula serta selang beranak yang relatif panjang akan menyebabkan rendahnya nilai indeks reproduksi induk seperti yang dihasilkan pada sistem pengelolaan individual.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- 1) Rata-rata jumlah anak sekelahiran, daya hidup cempe prasapih, selang beranak, indeks reproduksi induk kambing pada sistem pengelolaan berkelompok dan individual berturut-turut 1,85 dan 1,77 ekor/induk, 92,31 dan 88,46 persen, 0,79 dan 0,86 tahun, 2,23 dan 1,89 ekor/induk/tahun.
- 2) Indeks reproduksi induk kambing pada sistem pengelolaan berkelom-pok nyata lebih tinggi dibandingkan pada sistem pengelolaan individual.



- 3) Selang beranak yang relatif panjang serta tingkat kematian cempes yang relatif tinggi merupakan penyebab rendahnya tingkat indeks reproduksi induk, di samping jumlah anak sekelahiran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akingbade, A.A., I.V. Nsahlai, C.D. Morris and M.L.K. Bonsi. 2000. The Reproductive Performance of South African Indigenous Goats Grazing *Leucaena leucocephala* Pasture and Natural Veld During Gestation. *South African Journal of Animal Science*. 2000, 30 (Suppl. 1).
- Akusu, M.O. and Ajala. 2000. Reproductive Performance of West African Dwarf Goats in the Humid Tropical Environment of Ibadan. *Journal of Israel Veterinary*. Vol. 55 (2) 2000.
- Alexandre, G., G. Aumont, J.C. Mainaud, J. Fleury and M. Naves. 1999. Reproductive Performances of Guadeloupean Creole Goats During the Sukling Period. *Small Ruminant Research*, 34(1999) pp. 155-160.
- Amir, P. and H.C. Knipscheer. 1986. *Conducting On-Farm Animal Research : Procedure and Economic Analysis*. Singapore National Printers Ltd., Singapore.

#### Saran

Untuk meningkatkan laju reproduksi induk kambing di pedesaan disarankan menerapkan sistem pengelolaan berkelompok dengan memperhatikan aspek pakan, perkandangan, kesehatan serta pengaturan sistem produksi dan reproduksi yang tepat.

- Amoah, E.A. and S. Gelaye. 1990. Reproductive Performance of Female Goats in South Pacific Countries. *Small Ruminant Research*, 3 (1990) pp. 257-267.
- Amoah, E.A., S. Gelaye, P. Guthrie and C.E. Rxroad. 1996. Breeding Season and Aspect of Reproduction of Female Goats. *Journal of Animal Science*. 1996, 74:723-728.
- Amsar, Soedjadi, I. Rismaniah, T.R. Sutardi dan B. Haryanto. 1988. Pengembangan Peternakan Domba dan Kambing sebagai Salah Satu Pilihan Pemantapan Usaha Peternakan. *Prosiding Seminar Pemantapan Usaha Peternakan Dalam Rangka Menunjang Pertanian*. Malang, 28 Agustus 1988.
- Anggraeni, D., R.S.G. Sianturi, E. Handiwirawan dan B. Setiadi. 1995. Dampak Perbaikan Tatalaksana Pemeliharaan terhadap Produktivitas Induk Kambing dan Domba di Pedesaan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan*. Ciawi-Bogor, 25-26 Januari 1995.



- Astuti, M. 1983. Parameter Produksi Kambing dan Domba di Daerah Dataran Tinggi Kec. Tretep Kab. Temanggung. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Penelitian Ruminansia Kecil*. Bogor, Indonesia, 22-23 Nopember 1993.
- Awemu, E.M., L.N. Nwakolar, B.Y. Abubakar. 1998. The Biological Productivity of the Yankasa Sheep and the Red Sakoto Goat in Nigeria. *Proceedings 6<sup>th</sup> World Congress on Genetic Applied to Livestock Production*. Armidale, Australia, 11-16 January 1998.
- \_\_\_\_\_. 1999. Environmental Influences on Prewaning Mortality and Reproductive Performance of Red Sakoto Does. *Small Ruminant Research*, 34(1999) pp. 161-165.
- British Goat Society. 1983. *Regulation*. British Goat Society, UK.
- Bruns, E. 1997. Multidisiplinary Research in Tropical Animal Production Systems. *Lecture Notes*. Georg-August-Universität, Germany.
- Chaniago, T.D. 1993. *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia : Sistem Manajemen*. Sebelas Maret University Press, Surakarta.
- Damon, A.R. and W.R. Harvey. 1987. *Experimental Design, Anova and Regression*. Harper and Row Publisher, Inc., New York.
- Das, S.M. 1993. Reproductive Parameters and Productivity Indices of Blended Goats at Malya Tanzania. *International Foundation for Science Workshop : Animal Production Scientific Workshop for East African IFS Grantees*. April, 19-22, 1993, Uganda.
- Devendra, C. and R.R. Lokeshwar. 1992. Goat and Rural Prosperity. *Proceedings Plenary Papers and Invited Lecturers*. 1992, 6-25, 9tab. 29 ref.
- Ezekwe, M.O. and J. Lovin. 1996. A Seasonal Reproductive Performance of Virginia Brush Goats Used for Meat Production. *Journal of Animal Science*, 74: (Suppl 1) pp. 245.
- Gatenby, R.M. 1995. *The Tropical Agriculturist Series : Goat and Sheep*. ICTA, Macmillan Education Ltd., London.
- Gipson, A.T. 1996. Breed Capabilities and Selection for Meat Production. *Proceeding of the Meat Goat Symposium*. Dec. 7, Upper Marlboro.
- Greyling, J.P.C. 1988. Reproductive Physiology in the Boer Goat Doe. In: *Reproduction Traits in the Boer Goat Doe*. *Small Ruminant Research*, 36(2000) pp. 171-177.
- \_\_\_\_\_. 2000. Reproduction Traits in the Boer Doe. *Small Ruminant Research*, 36(2000) pp. 171-177.



- Gudrun, F.I., E. Owen, N.F. Massawe, L.M. Mtenga and E.G. Mtengeti. 2000. Effect of Upgrading Small East African Goats on Feed Resource Utilization in the Uluguru Mountains. *Livestock Research for Rural Development*, 2000, 12 (3) 1-12.
- Husain, S.S., A.B.M.M. Islam and M.M. Huq. 1994. Comparative Study on the Survavibility of Black Bengal Kids in Selected and Random Groups. *Bangladesh Journal Animal Science*, 23 (1994) pp. 81-87.
- Husain, S.S., P. Horst and A.B.M.M. Islam. 1995. Effect of Different Factors on Prewaning Survavibility of Black Bengal Kids. *Small Ruminant research*, 18 (1995) pp. 1-5.
- \_\_\_\_\_. 1996. Phenotypic Selection on Improvement of Growth Performance of Black Bengal Kids. *AJAS* Vol. 9 No. 2 : 149-153.
- Inounu, I., Subandriyo, N. Thomas, P. Sitorus dan M. Bell. 1986. Karakteristik Beranak Domba Ekor Tipis pada Kondisi Stasiun Percobaan dan di Pedesaan. *Ilmu dan Peternakan*, Vol. 2 No. 2 : 79-82.
- Knipscheer, H.C., S.H. Webb and A. Muljadi. 1994. Opportunities for Commercialization of Small Ruminant Production in Indonesia. *Proceedings of Symposium Strategic Development for Small Ruminant Production in Asia and the Pacific*, Bali, Indonesia.
- Kusina, N.T. 2000. Reproduction and Productivity of Goats in a Communal Area Crop Livestock Farming System in Zimbabwe. *Proceedings, the 7<sup>th</sup> International Conference on Goat*, 15-21 May, France-Paris.
- Liwa, A.M. 1995. Bobot Lahir, Jumlah Anak Per Kelahiran dan Korelasinya dengan Bobot Lahir dengan Bobot Induk serta Tingkat Kematian Anak Kambing Kacang. *Buletin Ilmu Peternakan dan Perikanan Unhas*. Vol. III Th. 1995.
- Martawidjaja, M. 1990. Sistem Pengandangan Domba-Kambing Jantan pada Peternakan Rakyat di Pedesaan Kabupaten Bogor. *Prosiding Seminar Pengembangan Ternak Potong di Pedesaan*, Purwokerto, 3 Maret 1990.
- \_\_\_\_\_. 1991. Tatalaksana Pengandangan Ternak Domba-Kambing Bunting pada Usaha Peternakan Rakyat di Pedesaan Bogor. *Prosiding Seminar Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional*, Purwokerto, 4 Mei 1991.
- Ngadiono, N., P. Basuki dan G. Murdjito. 1993. Beberapa Data Performan Ternak Kambing yang Dipelihara secara Tradisional. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Penelitian Ruminansia Kecil*, Bogor, Indonesia, 22-23 Nopember 1993.
- Norusis, N.P. 1993. *SPSS for Windows : Base System Users's Guide*. Michigan Avenue Chicago, USA.



- Pashaa, T.N. and Saithanoob. 2000. Goat Meat Production in South and South East Asia. *Proceedings, the 7<sup>th</sup> International Conference on Goat*, 15-21 May, France-Paris.
- Peterson, G.R. 1994. *Agricultural Field Experiment : Design and Analysis*. Marcel Dekker, USA.
- Sabrani, M. and A.P. Siregar. 1981. The Role of Small Ruminants in Traditional Indonesian Farming Systems. *Journal of Indonesian Agricultural Research and Development*, Bogor, Indonesia, 3:4, 99-104.
- Sabrani, M. dan H.C. Knipscheer. 1995. *Small Ruminant for Small Farmers*. Ministry of Agriculture, Agency for Agricultural Research and Development, Jakarta.
- Shumaker, J. 2000. Improving a Goat Program through Participatory Evaluation. *Proceedings, the 7<sup>th</sup> International Conference on Goat*, 15-21 May, France-Paris.
- Singh, D., K. Singh and R.P. Misra. 2000. floor Space Requirement of 0-3 Month Old Kids. *Proceedings, the 7<sup>th</sup> International Conference on Goat*, 15-21 May, France-Paris.
- Sitepu, P. 1985. Produktivitas Ternak Kambing di Propinsi Sumatera Utara: Berat Lahir, Jenis Kelamin dan Mortalitas Anak Kambing Lokal di Kecamatan Galang. *Ilmu dan Peternakan*, Vol. 2 No. 1 : 1-3.
- Sodiq, A. 2000. Doe Productivity under Village Production System. *Proceeding the 5<sup>th</sup> Indonesian Student's Scientific Meeting*. October 6-7, Paris-France.
- \_\_\_\_\_. 2000. Ewe and Doe Productivity under Village and Improved Management System. *International Symposium Cum Workshop : Sustainable Development in the Context Globalization and Locality*, Sept. 18-22, 2000, Bogor, Indonesia.
- Sodiq, A., A. Priyono dan M.Y. Sumaryadi. 1988. Parameter-parameter Demografik Peternakan Kambing dan Domba di Banyumas. *Laporan Penelitian*, Fakultas Peternakan, Unsoed, Purwokerto.
- Soedjana, T.D. 1993. *Produksi Kambing dan Domba di Indonesia : Ekonomi Pemeliharaan Ternak Ruminansia Kecil*. Sebelas Maret University Press, Surakarta.
- Sumiarti, T. 1991. Case Study Kambing Kacang di Kotamadya Semarang. *Laporan Penelitian*. Lembaga Penelitian Undip, Semarang.
- Sutama, I.K. 1995. Potensi Produktivitas Ternak Kambing di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Cisarua, Bogor, 7-8 Nopember 1995.
- Sutama, I.K., I.G.M. Budiarsana dan Y. Saefudin. 1994. Kinerja Reproduksi Sekitar Pubertas dan Beranak Pertama Kambing Peranakan Etawah. *Ilmu dan Peternakan*, Vol. 8 No. 1 : 9-12.



- Sutama, I.K., I.G.M. Budiarsana, H. Setiyanto dan A. Priyanti. 1995. Productive and Reproductive Performance of Young Ettawah-Cross Does. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, Vol. 1 No. 2 : 81-85.
- Sutedja, D., M.A. Jeff, Mardjiwo dan Sujono. 1980. Beberapa Aspek Pengembangan Peternakan Melalui Pemanfaatan Kelompok Tani. *Buku Panduan Seminar Ruminansia ke-2*. Balitnak, Bogor.
- Terreau, G.A., E. Gonzalez, R. Cervantes, M.M. Duenas and M. Consuelo. 2000. Effect of weaning Time and Lactating Kids on Postpartum Follicular Activity in Criollo Goats. *Proceedings, the 7<sup>th</sup> International Conference on Goat*, 15-21 May, France-Paris.
- Wildevus, S. 1996. Reproductive Management for Meat Goat Production. *Proceedings Southeast Regional Meat Production Symposium*, Feb. 24, 1996, Tallahassee, Finlandia: